

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 3 1 4 7 5
Application Number:

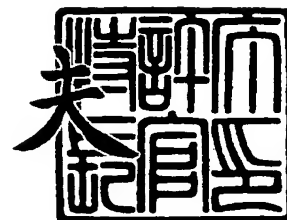
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 3 1 4 7 5]

出 願 人 株式会社デンソー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 1 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 PNID4111

【提出日】 平成15年 2月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 E05B 49/00
E05B 65/20

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 服部 貴幸

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

【識別番号】 100082500

【弁理士】

【氏名又は名称】 足立 勉

【電話番号】 052-231-7835

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007102

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004766

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両の遠隔操作用通信システム、送信装置、及び受信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両各部を遠隔操作するための複数の操作スイッチを備え、該操作スイッチの何れかが操作されると、該操作スイッチの操作状態を表す操作情報を無線にて送信する携帯型の送信装置と、

車両に搭載され、前記送信装置から送信された操作情報を受信し、該受信した操作情報を車両制御用の指令情報として、車両の制御装置に出力する受信装置と

を備えた車両の遠隔操作用通信システムであって、

前記送信装置は、前記複数の操作スイッチの何れかが操作されると、その後、スイッチ操作が終了するまで、今回操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報を前記操作情報として無線送信し、前記スイッチ操作が終了してから所定時間が経過するまでの間に前記操作スイッチの何れかが再度操作されると、その後、スイッチ操作が終了するまで、今回操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報と、前回のスイッチ操作時に送信した前回のスイッチ情報とを、前記操作情報として無線送信することを特徴とする車両の遠隔操作用通信システム。

【請求項 2】 車両各部を遠隔操作するための複数の操作スイッチを備え、該操作スイッチの何れかが操作されると、該操作スイッチの操作状態を表す操作情報を無線にて送信する携帯型の送信装置と、

車両に搭載され、前記送信装置から送信された操作情報を受信し、該受信した操作情報を車両制御用の指令情報として、車両の制御装置に出力する受信装置と

を備えた車両の遠隔操作用通信システムであって、

前記送信装置は、前記複数の操作スイッチの何れかが操作されると、その後、スイッチ操作が終了するまで、該操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報と、該操作スイッチの連続操作時間を表す操作時間情報とを、前記操作情報として無線送信することを特徴とする車両の遠隔操作用通信システム。

【請求項 3】 前記送信装置は、前記スイッチ操作が終了してから所定時間が



経過するまでの間に、前記操作スイッチの何れかが再度操作されると、その後、スイッチ操作が終了するまで、該操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報と、該操作スイッチの連続操作時間を表す操作時間情報と、前回のスイッチ操作時に送信した操作情報又は該操作情報に含まれる前回のスイッチ情報とを、前記操作情報として無線送信することを特徴とする請求項 2 記載の車両の遠隔操作作用通信システム。

【請求項 4】 前記受信装置は、前記操作情報の受信を開始すると、その後、該操作情報の受信が終了するまで、該受信した操作情報を、前記指令情報として車両の制御装置に出力し、該操作情報の受信が終了してから所定時間が経過するまでの間に前記操作情報の受信を開始すると、その後、該操作情報の受信が終了するまで、該受信した操作情報と、前回の受信期間中に取得した受信情報とを、前記指令情報として車両の制御装置に出力することを特徴とする請求項 1 記載の車両の遠隔操作作用通信システム。

【請求項 5】 前記受信装置は、前記操作情報の受信を開始すると、その後、該操作情報の受信が終了するまで、該受信した操作情報と、今回の受信期間中の受信時間を表す受信時間情報とを、前記指令情報として車両の制御装置に出力することを特徴とする請求項 2 に記載の車両の遠隔操作作用通信システム。

【請求項 6】 前記受信装置は、前記操作情報の受信を開始すると、その後、該操作情報の受信が終了するまで、該受信した操作情報と、今回の受信期間中の受信時間を表す受信時間情報とを、前記指令情報として車両の制御装置に出力し、該操作情報の受信が終了してから所定時間が経過するまでの間に前記操作情報の受信を開始すると、その後、該操作情報の受信が終了するまで、該受信した操作情報と、今回の受信期間中の受信時間を表す受信時間情報と、前回の受信期間中に取得した受信情報とを、前記指令情報として車両の制御装置に出力することを特徴とする請求項 3 に記載の車両の遠隔操作作用通信システム。

【請求項 7】 車両各部を遠隔操作するための複数の操作スイッチと、該操作スイッチの操作状態を表す操作情報を無線にて送信する送信手段と、を備えた車両遠隔操作作用の携帯型の送信装置であって、前記複数の操作スイッチの何れかが操作されると、前回スイッチ操作が終了し

てから所定時間が経過しているか否かを判定する操作判定手段と、

該操作判定手段にて前回スイッチ操作が終了してから所定時間が経過していると判断されると、その後、スイッチ操作が終了するまで、今回操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報を、前記操作情報として前記送信装置から送信させる第1送信制御手段と、

前記操作判定手段にて前回スイッチ操作が終了してから所定時間が経過していないと判断されると、その後、スイッチ操作が終了するまで、今回操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報と、前回のスイッチ操作時に送信した前回のスイッチ情報とを、前記操作情報として前記送信装置から送信させる第2送信制御手段と、

を備えたことを特徴とする送信装置。

【請求項8】 車両各部を遠隔操作するための複数の操作スイッチと、
該操作スイッチの操作状態を表す操作情報を無線にて送信する送信手段と、
を備えた車両遠隔操作用の携帯型の送信装置であって、

前記複数の操作スイッチの何れかが操作されると、その後、スイッチ操作が終了するまで、今回操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報と、該操作スイッチの連続操作時間を表す操作時間情報とを、前記操作情報として前記送信装置から送信させる第1送信制御手段を備えたことを特徴とする送信装置。

【請求項9】 前記複数の操作スイッチの何れかが操作されると、前回スイッチ操作が終了してから所定時間が経過しているか否かを判定する操作判定手段と、

該操作判定手段にて前回スイッチ操作が終了してから所定時間が経過していないと判断されると、その後、該スイッチ操作が終了するまで、今回操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報と、該操作スイッチの連続操作時間を表す操作時間情報と、前回のスイッチ操作時に送信した操作情報又は該操作情報に含まれる前回のスイッチ情報とを、前記操作情報として前記送信装置から送信させる第2送信制御手段と、

を備え、前記第1送信制御手段は、前記操作判定手段にて前回スイッチ操作が終了してから所定時間が経過していると判断された際に、前記スイッチ情報と前

記操作時間情報とを前記操作情報として前記送信装置から送信させることを特徴とする請求項 8 記載の送信装置。

【請求項 10】 車両各部を遠隔操作するために送信装置から送信されてきた操作情報を受信する受信手段と、

該受信手段にて受信された操作情報を車両制御用の指令情報として車両の制御装置に出力する出力手段と、

を備え、車両に搭載されて使用される車両遠隔操作の受信装置であって、

前記受信手段が前記操作情報の受信を開始すると、前回操作情報の受信が終了してから所定時間が経過しているか否かを判定する受信判定手段と、

該受信判定手段にて、前回操作情報の受信が終了してから所定時間が経過していると判断されると、その後、前記受信手段が前記操作情報の受信を終了するまで、前記受信手段が受信した操作情報を前記指令情報として前記出力手段から出力させる第 1 出力制御手段と、

前記受信判定手段にて、前回操作情報の受信が終了してから所定時間が経過していないと判断されると、その後、前記受信手段が前記操作情報の受信を終了するまで、前記受信手段が受信した操作情報と、前記受信手段が前回の受信期間中に受信した操作情報とを、前記指令情報として前記出力手段から出力させる第 2 出力制御手段と、

を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項 11】 車両各部を遠隔操作するために送信装置から送信されてきた操作情報を受信する受信手段と、

該受信手段にて受信された操作情報を車両制御用の指令情報として車両の制御装置に出力する出力手段と、

を備え、車両に搭載されて使用される車両遠隔操作の受信装置であって、

前記受信手段が前記操作情報の受信を開始すると、その後、前記受信手段が前記操作情報の受信を終了するまで、前記受信手段が受信した操作情報と、今回の受信期間中の操作情報の受信時間を表す受信時間情報とを、前記指令情報として前記出力手段から出力させる第 1 出力制御手段を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項 12】 前記受信手段が前記操作情報の受信を開始すると、前回操作情報の受信が終了してから所定時間が経過しているか否かを判定する受信判定手段と、

該受信判定手段にて、前回操作情報の受信が終了してから所定時間が経過していないと判断されると、その後、前記受信手段が前記操作情報の受信を終了するまで、前記受信手段が受信した操作情報と、今回の受信期間中の操作情報の受信時間を表す受信時間情報と、前記受信手段が前回の受信期間中に受信した操作情報とを、前記指令情報として前記出力手段から出力させる第2出力制御手段と

を備え、前記第1出力制御手段は、前記受信判定手段にて前回操作情報の受信が終了してから所定時間が経過していると判断された際に、前記操作情報と前記受信時間情報とを前記指令情報として前記出力手段から出力させることを特徴とする請求項11に記載の受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両各部を遠隔操作するための操作スイッチを備えた携帯型の送信装置と車両に搭載された受信装置とにより構成される車両の遠隔操作用通信システム、及び、このシステムを構成する送信装置並びに受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、車両のドアの施錠・解錠（ドアロック・アンロック）、ドアミラーの格納・開放、パワーウィンドウの開・閉、スライドドアやバックドアの開・閉、エンジンの始動・停止、といった各種制御を、車室外から遠隔操作で実行できるようにするための通信システムが知られている。

【0003】

この種の通信システムは、複数の操作スイッチを備えた携帯型の送信装置と、車両に搭載された受信装置とから構成され、送信装置を所持した使用者が特定の操作スイッチを操作すると、送信装置が、その操作された操作スイッチに対応した操作情報（操作スイッチの種別を表す情報）を無線にて送信し、その送信電波

を受信した車両側の受信装置が、受信した操作情報を車両の制御装置に出力するようにされている。

【0004】

また、この種の通信システムにおいて、送信装置を、使用者が操作スイッチを操作したときにだけ操作情報を送信するように構成すると、使用者は、送信装置からの電波が受信装置に確実に届くように、車両に充分近づいてから操作スイッチを操作しなければならず、使い勝手が悪いという理由から、使用者が操作スイッチを操作すると、その後、使用者が操作スイッチの操作を停止しても、一定時間は、送信装置が操作情報の送信を継続するようにしたものも提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

【特許文献1】 特開2001-355363号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、この提案の装置は、使用者のスイッチ操作に応じた操作情報の送信時間を単に延長するものであるので、操作スイッチの操作回数若しくは操作時間で指令内容を規定することができないという問題があった。

【0007】

つまり、上記通信システムを用いて車両を遠隔操作する場合、その遠隔操作によって指令可能な制御種別を多くすると、操作スイッチの誤操作による誤制御が発生し易くなるため、従来より、遠隔操作によって指令可能な制御種別を多くする際には、操作スイッチの種別だけでなく、その操作回数や操作時間で指令内容を規定することが行われている。

【0008】

ところが、上記提案の装置では、操作スイッチが一度操作されると、操作停止後も単に一定時間操作情報を送信するだけであるので、操作スイッチの種別に応じて指令内容を規定することはできるものの、操作スイッチの操作回数や操作時間で指令内容を規定することができないのである。

【0009】

そして、操作スイッチの種別だけでなく、各操作スイッチの操作回数若しくは操作時間に応じて、車両の制御装置に対する指令内容を規定できるようにするには、送信装置を、使用者が操作スイッチを操作したときにだけ、そのスイッチ操作に対応した操作情報を送信するように構成する必要がある。

【0010】

しかし、この場合、従来のように、送信装置を、操作された操作スイッチの種別を表す操作情報だけを送信するようにすると、使用者は、送信装置からの電波が受信装置に確実に届くように、車両に充分近づいてから操作スイッチを操作しなければならず、使い勝手が悪くなるという問題が発生する。

【0011】

本発明は、こうした問題に鑑みなされたもので、操作スイッチを備えた携帯型の送信装置と車両に搭載された受信装置とにより構成される車両の遠隔操作用通信システムにおいて、受信装置側で送信装置からの送信信号の一部を受信できない場合でも、使用者による操作スイッチの操作回数或いは操作時間によって規定された操作指令を車両の制御装置に確実に伝達できるようにすることを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するためになされた請求項1記載の車両の遠隔操作用通信システムにおいては、送信装置側で複数の操作スイッチの何れかが操作されると、送信装置が、その後、スイッチ操作が終了するまで、その操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報を操作情報として無線送信する。

【0013】

また、送信装置は、スイッチ操作が終了してから所定時間が経過するまでの間に操作スイッチの何れかが再度操作されると、その後、スイッチ操作が終了するまで、今回操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報と、前回のスイッチ操作時に送信した前回のスイッチ情報とを、操作情報として無線送信する。

【0014】

そして、受信装置は、送信装置から送信された操作情報を受信し、その受信し

た操作情報を車両制御用の指令情報として、制御装置に出力する。

このため、請求項1記載の通信システムによれば、操作スイッチの種別と操作回数とによって制御装置に対する指令内容を規定した際、使用者による操作スイッチの操作に応じて送信装置から規定回数送信された操作情報の一部が受信装置側で受信されず、制御装置に対して使用者からの操作指令を伝達できなくなる、といったことを防止できる。

【0015】

つまり、本発明（請求項1）によれば、例えば、使用者が車両に接近しながら操作スイッチの操作を開始し、その操作開始時には使用者が車両から離れすぎていて（換言すれば送信装置と受信装置との距離が長くなっていて）、使用者による一回目のスイッチ操作で送信装置から送信された操作情報が受信装置で受信されなかったとしても、2回目のスイッチ装置で送信装置から送信された操作情報が受信装置で受信されれば、その操作情報には前回操作されたスイッチ情報が含まれるので、制御装置は、使用者による2回目のスイッチ操作で送信装置から送信された操作情報に基づき、使用者による前後2回のスイッチ操作を検知して、使用者により操作された操作スイッチの種別と操作回数とに応じた車両制御を正確に実行できるようになる。

【0016】

よって、本発明（請求項1）の通信システムは、操作スイッチの種別と操作回数とで指令内容を規定した車両の遠隔操作システムに利用するようにすれば、使用者は、制御装置に指令内容を正確に伝えるために、車両に充分近づいてから操作スイッチを操作する必要がなく、使用者による送信装置の使い勝手を向上できる。

【0017】

次に、請求項2に記載の車両の遠隔操作通信システムにおいては、送信装置側で複数の操作スイッチの何れかが操作されると、送信装置が、その後、スイッチ操作が終了するまで、操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報と、その操作スイッチの連続操作時間を表す操作時間情報とを、操作情報として無線送信し、受信装置は、この送信装置から送信された操作情報を受信すると、その

操作情報を車両制御用の指令情報として制御装置に出力する。

【0018】

このため、請求項2記載の通信システムによれば、操作スイッチの種別と操作時間とによって制御装置に対する指令内容を規定した際、受信装置側で送信装置から送信された操作情報の全てを受信できなかったとしても、制御装置側では操作スイッチの種別と操作時間とを認識して、その認識結果に対応した制御を実行できることになる。

【0019】

つまり、本発明（請求項2）によれば、例えば、使用者が車両に接近しながら操作スイッチの操作を開始し、その操作開始時には使用者が車両から離れすぎていて（換言すれば送信装置と受信装置との距離が長くなっていて）、使用者によるスイッチ操作で送信装置から送信された操作情報の一部が受信装置で受信されなかったとしても、使用者が操作スイッチの操作を停止する直前の操作情報が受信装置で受信されれば、その操作情報には使用者による操作スイッチの連続操作時間を表す操作時間情報が含まれるので、制御装置は、その受信された操作情報に基づき使用者による操作スイッチの操作時間を認識して、使用者が操作した操作スイッチの種別と操作時間とに応じた車両制御を正確に実行できるようになるのである。

【0020】

よって、本発明（請求項2）の通信システムを、操作スイッチの種別と操作時間とで指令内容を規定した車両の遠隔操作システムに利用すれば、使用者は、制御装置に指令内容を正確に伝えるために、車両に充分近づいてから操作スイッチを操作する必要がなく、使用者による送信装置の使い勝手を向上できる。

【0021】

また、請求項3に記載の車両の遠隔操作用通信システムは、請求項2に記載の通信システムに請求項1に記載の発明を適用したものであり、送信装置は、スイッチ操作が終了してから所定時間が経過するまでの間に操作スイッチの何れかが再度操作されると、その後、スイッチ操作が終了するまで、その操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報と、操作スイッチの連続操作時間を表す操作

時間情報と、前回のスイッチ操作時に送信した操作情報又はこの操作情報に含まれる前回のスイッチ情報とを、操作情報として無線送信する。

【0022】

従って、請求項3に記載の通信システムによれば、操作スイッチの種別と操作回数、及び、操作スイッチの種別と操作時間、若しくは操作スイッチの種別と操作回数と操作時間との組み合わせによって、制御装置に対する指令内容を規定した際、受信装置側で送信装置から送信された操作情報の全てを受信できず、制御装置側で使用者からの指令内容に応じた車両制御を実行できなくなる、といったことを防止できる。

【0023】

つまり、本発明（請求項3）の通信システムによれば、操作スイッチの種別と操作回数、及び、操作スイッチの種別と操作時間、若しくは操作スイッチの種別と操作回数と操作時間との組み合わせによって、制御装置に対する指令内容を各々規定した車両の遠隔操作システムに利用すれば、使用者は、制御装置に指令内容を正確に伝えるために、車両に充分近づいてから操作スイッチを操作する必要がなく、使用者による送信装置の使い勝手を向上できる。

【0024】

次に、請求項4に記載の車両の遠隔操作通信システムは、請求項1に記載の通信システムにおいて、受信装置を、送信装置から送信された操作情報の受信を開始すると、その後、操作情報の受信が終了するまで、受信した操作情報を指令情報として制御装置に出力し、操作情報の受信が終了してから所定時間が経過するまでの間に操作情報の受信を開始すると、その後、操作情報の受信が終了するまで、受信した操作情報と、前回の受信期間中に取得した受信情報とを、指令情報として制御装置に出力するように構成したものである。

【0025】

従って、請求項4に記載の通信システムによれば、受信装置が所定時間内に送信装置からの操作情報を2回連続して受信した際、その2回目の受信時には、受信装置から制御装置に、送信装置からの操作情報が前後2回分出力されることになり、制御装置側では、この前後2回分の操作情報から、送信装置側での操作ス

スイッチの操作回数をより正確に認識して、その操作回数に応じた車両制御を実行できることになる。

【0026】

つまり、請求項1に記載の通信システムのように、操作スイッチが所定時間内に2回操作された際に、送信装置が送信する操作情報に前後2回分のスイッチ情報を含めるようにした場合、その操作情報からは、操作スイッチが2回操作されたこととその操作されたスイッチの種別は識別できるものの、その操作情報に含まれる2つのスイッチ情報は、1回目と2回目で操作された操作スイッチを表しているのか、2回目と3回目（若しくはそれ以上の操作回数）で操作された操作スイッチを表しているのかを識別することができない。

【0027】

しかし、請求項4に記載の通信システムのように、受信装置側でも、所定時間内に操作情報を2回受信した際に、最新の操作情報と前回の受信期間中に受信した操作情報（受信情報）を制御装置に出力するようにすれば、制御装置側で、前回の受信情報が一つのスイッチ情報を含むものか否かを判断することにより、操作スイッチが2回連続して操作されたのか、3回以上連続して操作されたのかを識別できるようになり、操作スイッチの操作回数に応じた車両制御をより正確に実行できることになる。

【0028】

また、このように、受信装置から制御装置に前回の受信情報が出力された際に、制御装置側で、前回の受信情報が一つのスイッチ情報を含むものか否かを判断するようにすれば、使用者が最初にスイッチ操作を行った際に送信装置から送信された操作情報を受信装置側で受信できたか否かを識別することもできる。

【0029】

そして、こうした識別動作を制御装置側で行うようにすれば、例えば、操作スイッチの複数回の操作によって実行すべき制御を、安全性を考慮して、使用者が車両に十分接近しているときにだけ実行させる、といったこともできる。

つまり、車両を遠隔操作するに当たって、車両を中心として制御装置が使用者によるスイッチ操作を認識し得る領域（スイッチ操作の認識エリア）は、通常、

できるだけ広い方がよいが、使用者の遠隔操作によって行う車両制御には、例えばパワーウィンドウの開・閉等、安全性を考慮すると使用者が実際に車両付近にいるときにだけ実行できるようにすべきものもある。

【0030】

そして、このように操作スイッチの操作回数だけで実行すればよい制御と、使用者が実際に車両付近にいて操作スイッチを所定回操作した際に実行すべき制御とを区別するには、制御装置側で操作回数を認識するだけでなく、送信装置側からスイッチ操作に応じて送信された全ての操作情報を受信装置側で受信できたか否かを判断できるようにする必要がある。

【0031】

これに対し、請求項4に記載の通信システムによれば、上記のように、制御装置側で、使用者が最初にスイッチ操作を行った際に送信装置から送信された操作情報を受信装置側で受信できたか否かを容易に判断できることから、その判断結果に基づき、受信装置が送信装置から送信された全ての操作情報を受信できたか否かを簡単に識別できることになり、安全性を考慮した車両の遠隔操作をも容易に実現できることになる。

【0032】

よって、本発明（請求項4）によれば、使用者による送信装置の使い勝手を向上できるだけでなく、制御装置側で、制御の安全性を高めるために使用者が車両近傍でスイッチ操作を行ったときにだけ実行すべき制御と、使用者が行ったスイッチ操作だけで実行すればよい制御とを、各々正確に実行することができるようになり、車両側での制御の自由度を向上することが可能となる。

【0033】

次に、請求項5に記載の車両の遠隔操作用通信システムは、請求項2に記載の通信システムにおいて、受信装置が、操作情報の受信を開始すると、その後、操作情報の受信が終了するまで、受信した操作情報と、今回の受信期間中の受信時間を表す受信時間情報とを、指令情報として制御装置に出力することを特徴とする。

【0034】

従って、請求項5に記載の通信システムによれば、制御装置側では、送信装置側での操作スイッチの操作時間と、受信装置側での操作情報の受信時間との両方を検知できることになり、これら操作時間と受信時間とにより、実行すべき車両制御を区別することができる。

【0035】

つまり、車両を遠隔操作するに当たって、操作スイッチの種別と操作時間とによって遠隔操作の指令内容を規定する場合、上記のようにスイッチ操作の認識エリアを広くするには、送信装置側での操作スイッチの連続操作時間を制御装置側で認識して、その認識した連続操作時間に応じて車両制御を行うようにすればよく、逆に、安全性を考慮して、使用者が実際に車両付近にいるときにだけ実行すべき制御については、送信装置側で、受信装置が実際に操作情報を受信した連続受信時間に応じて車両制御を行うようにすればよいが、本発明（請求項5）の通信システムによれば、制御装置側で、送信装置側での操作スイッチの連続操作時間と、受信装置側での操作情報の連続受信時間との両方を検知できることから、こうした制御の切り換えを容易に行うことができるようになるのである。

【0036】

よって、本発明（請求項5）によれば、請求項4に記載の発明と同様、使用者による送信装置の使い勝手を向上できるだけでなく、制御装置側で、制御の安全性を高めるために使用者が車両近傍でスイッチ操作を行ったときにだけ実行すべき制御と、使用者が行ったスイッチ操作だけで実行すればよい制御とを、各々正確に実行することができるようになり、車両側での制御の自由度を向上することが可能となる。

【0037】

次に、請求項6に記載の車両の遠隔操作用通信システムは、請求項3に記載の通信システムの受信装置に、請求項4及び請求項5に記載の技術を適用したものである。

即ち、この請求項6に記載の通信システムにおいて、受信装置は、操作情報の受信を開始すると、その後、操作情報の受信が終了するまで、受信した操作情報と、今回の受信期間中の受信時間を表す受信時間情報とを、指令情報として制御

装置に出力し、操作情報の受信が終了してから所定時間が経過するまでの間に操作情報の受信を開始すると、その後、操作情報の受信が終了するまで、受信した操作情報と、今回の受信期間中の受信時間を表す受信時間情報と、前回の受信期間中に取得した受信情報とを、指令情報として制御装置に出力する。

【0038】

従って、請求項6に記載の通信システムによれば、操作スイッチの種別と操作回数、及び、操作スイッチの種別と操作時間、若しくは操作スイッチの種別と操作回数と操作時間との組み合わせによって、制御装置に対する指令内容を規定した際に、制御装置側で、使用者による操作スイッチの操作回数や操作時間を正確に認識できるだけでなく、使用者が操作スイッチの操作を車両から離れた位置で開始したか車両に近づいてから開始したかを判断できることになる。

【0039】

よって、本発明（請求項6）によれば、請求項4及び請求項5に記載の発明と同様、使用者による送信装置の使い勝手を向上できるだけでなく、制御装置側で、制御の安全性を高めるために使用者が車両近傍でスイッチ操作を行ったときにだけ実行すべき制御と、使用者が行ったスイッチ操作だけで実行すればよい制御とを、各々正確に実行することができるようになり、車両側での制御の自由度を向上することが可能となる。

【0040】

一方、請求項7に記載の送信装置においては、複数の操作スイッチの何れかが操作されると、操作判定手段が、前回スイッチ操作が終了してから所定時間が経過しているか否かを判定し、この操作判定手段にて、前回スイッチ操作が終了してから所定時間が経過していると判断されると、その後、スイッチ操作が終了するまで、第1送信制御手段が、今回操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報を操作情報として送信装置から送信させ、逆に、操作判定手段にて、前回スイッチ操作が終了してから所定時間が経過していないと判断されると、その後、スイッチ操作が終了するまで、第2送信制御手段が、今回操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報と、前回のスイッチ操作時に送信した前回のスイッチ情報とを、操作情報として送信装置から送信させる。

【0041】

従って、この請求項7に記載の送信装置を用いれば、請求項1に記載の遠隔操作通信システムを構築できることになり、請求項1と同様の効果を得ることができる。

次に、請求項8に記載の送信装置においては、複数の操作スイッチの何れかが操作されると、その後、スイッチ操作が終了するまで、第1送信制御手段が、今回操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報と、操作スイッチの連続操作時間を表す操作時間情報とを、操作情報として送信装置から送信させる。

【0042】

従って、この請求項8に記載の送信装置を用いれば、請求項2に記載の遠隔操作通信システムを構築できることになり、請求項2と同様の効果を得ることができる。

また次に、請求項9に記載の送信装置においては、複数の操作スイッチの何れかが操作されると、操作判定手段が、前回スイッチ操作が終了してから所定時間が経過しているか否かを判定し、この操作判定手段にて前回スイッチ操作が終了してから所定時間が経過していると判断されると、その後、スイッチ操作が終了するまで、第1送信制御手段が、今回操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報と、操作スイッチの連続操作時間を表す操作時間情報とを、操作情報として送信装置から送信させ、逆に、操作判定手段にて、前回スイッチ操作が終了してから所定時間が経過していないと判断されると、その後、該スイッチ操作が終了するまで、第2送信制御手段が、今回操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報と、操作スイッチの連続操作時間を表す操作時間情報と、前回のスイッチ操作時に送信した操作情報又は該操作情報に含まれる前回のスイッチ情報とを、操作情報として送信装置から送信させる。

【0043】

従って、この請求項9に記載の送信装置を用いれば、請求項3に記載の遠隔操作通信システムを構築できることになり、請求項3と同様の効果を得ることができる。

また、請求項10に記載の受信装置においては、受信手段が操作情報の受信を

開始すると、受信判定手段が、前回操作情報の受信が終了してから所定時間が経過しているか否かを判定し、この受信判定手段にて、前回操作情報の受信が終了してから所定時間が経過していると判断されると、その後、受信手段が操作情報の受信を終了するまで、第1出力制御手段が、受信手段が受信した操作情報を指令情報として、出力手段から制御装置に出力させ、逆に、受信判定手段にて、前回操作情報の受信が終了してから所定時間が経過していないと判断されると、その後、受信手段が操作情報の受信を終了するまで、第2出力手段が、受信手段が受信した操作情報と、受信手段が前回の受信期間中に受信した操作情報とを、指令情報として、出力手段から制御装置に出力させる。

【0044】

従って、この請求項10に記載の受信装置と請求項7に記載の送信装置とを用いれば、請求項4に記載の遠隔操作用通信システムを構築できることになり、請求項4と同様の効果を得ることができる。

次に、請求項11に記載の受信装置においては、受信手段が操作情報の受信を開始すると、その後、受信手段が操作情報の受信を終了するまで、第1出力制御手段が、受信手段が受信した操作情報と、今回の受信期間中の操作情報の受信時間を表す受信時間情報とを、指令情報として、出力手段から制御装置に出力させる。

【0045】

従って、この請求項11に記載の受信装置と請求項8に記載の送信装置とを用いれば、請求項5に記載の遠隔操作用通信システムを構築できることになり、請求項5と同様の効果を得ることができる。

また、請求項12に記載の受信装置においては、受信手段が操作情報の受信を開始すると、受信判定手段が、前回操作情報の受信が終了してから所定時間が経過しているか否かを判定し、この受信判定手段にて、前回操作情報の受信が終了してから所定時間が経過していると判断されると、その後、受信手段が操作情報の受信を終了するまで、第1出力制御手段が、受信手段が受信した操作情報と、今回の受信期間中の操作情報の受信時間を表す受信時間情報とを、指令情報として、出力手段から制御装置に出力させ、逆に、受信判定手段にて、前回操作情報

の受信が終了してから所定時間が経過していないと判断されると、その後、受信手段が操作情報の受信を終了するまで、第2出力制御手段が、受信手段が受信した操作情報と、今回の受信期間中の操作情報の受信時間を表す受信時間情報と、受信手段が前回の受信期間中に受信した操作情報とを、指令情報として、出力手段から制御装置に出力させる。

【0046】

従って、この請求項12に記載の受信装置と請求項9に記載の送信装置とを用いれば、請求項6に記載の遠隔操作用通信システムを構築できることになり、請求項6と同様の効果を得ることができる。

【0047】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施形態について説明する。

図1は、本発明が適用された実施例の車両の遠隔操作用通信システム（所謂キーレスエントリシステム）全体の構成を表すブロック図である。

【0048】

図1に示すように、本実施例の遠隔操作用通信システムは、携帯型の送信装置2と、自動車に搭載された受信装置4とから構成されている。

ここで、送信装置2は、使用者が自動車から離れた位置で、ドアのロック・アンロック操作、パワーウィンドウの開・閉操作、トランクルームの開操作、といった各種操作を行えるようにするためのものであり、使用者が手動で操作することによりドアロックを指令するためのドアロックスイッチ（以下、スイッチをSWと記載する）11、同じくドアのアンロックを指令するためのドアアンロックSW12、同じくパワーウィンドウの開・閉指令を行うためのパワーウィンドSW13、同じくトランクの開指令を行うためのトランク開SW14等が備えられている。

【0049】

また送信装置2には、これら各種操作スイッチ11～14からの入力信号を処理して内部に取り込むための入力処理部16、使用者が各種操作スイッチ11～14を操作した際に、その操作情報を送信アンテナ18aを介して車両側の受信

装置 4 に無線にて送信する無線送信部 18、入力処理部 16 を介して入力された入力信号に基づき使用者が操作した操作スイッチの種別を特定して、そのスイッチの種別を表すスイッチ情報に当該送信装置 2 の識別コードやスイッチの連続操作時間等を表す情報を付加した操作情報を生成し、その生成した操作情報を無線送信部 18 から送信させる、マイクロコンピュータからなる制御部 20、制御部 20 の動作プログラムや制御部 20 が無線送信部 18 から送信させた過去の操作情報等を記憶するための記憶部 22、等も備えられている。

【0050】

一方、受信装置 4 は、送信装置 2 から送信された操作情報を受信し、その受信した操作情報を遠隔操作の制御指令として、車内 LAN を介して車両のボデー系の制御装置であるボデー ECU（ECU：電子制御装置の略）6 に転送するためのものであり、送信装置 2 の送信アンテナ 18a から送信された送信電波を受信アンテナ 32a を介して受信する無線受信部 32、この無線受信部 32 にて受信された受信信号から送信装置 2 から送信された操作情報を復元する受信処理部 34、自動車内に配線された車内 LAN 用の伝送線に接続され、ボデー ECU 6 や車両に搭載された他の制御装置との間でデータ通信を行う有線通信部 38、受信処理部 34 で復元された操作情報を一旦取り込み、車内 LAN で伝送可能なデータに変換して、有線通信部 38 からボデー ECU 6 に転送させる、マイクロコンピュータからなる制御部 40、制御部 40 の動作プログラム等を記憶するための記憶部 42、等から構成されている。

【0051】

尚、ボデー ECU 6 は、受信装置 4 を介して入力された制御指令（換言すれば送信装置 2 から送信されてきた操作情報）に基づき、操作スイッチの種別やその操作回数、或いは操作時間を認識し、その認識結果に基づきドアロック・アンロック等の車両制御を実行すべきか否かを判断して、車両制御を実行すべきであると判断すると、車内 LAN に接続された他の制御装置、例えば、自動車の各ドア毎に設けられたドア ECU 7 や、トランクルームに設けられたトランク ECU 9 等にドアのロック・アンロック、パワーウィンドウの開・閉、トランクルームの開、といった指令を出力し、これらの制御を実行させる。

【0052】

次に、送信装置 2 及び受信装置 4 の制御部 20、40 にて操作情報を送受信するために実行される制御処理を、図 2、図 3 に示すフローチャートを用いて説明する。

まず、図 2 は、送信装置 2 の制御部 20 にて実行される制御処理を表すフローチャートである。

【0053】

この処理は、送信装置 2 側で常時実行される処理であり、処理が開始されると、まず S110（S はステップを表す）にて、上述したドアロック SW11、ドアアンロック SW12、パワーウィンド SW13、トランク開 SW14 等の各種操作スイッチのうちの何れかが操作されたか否かを判断することにより、何れかの操作スイッチが操作されるのを待つ。

【0054】

そして、S110 にて、何れかの操作スイッチが操作されたと判断されると、S120 に移行して、その操作スイッチの種別を表すスイッチ情報（SW 情報）と、前回の操作情報は無い旨を表す前回操作情報（無）と、操作スイッチの連続操作時間が予め設定された第 1 操作時間 T1 未満である旨を表す操作時間情報（T0）とからなる操作情報を生成し、その生成した操作情報「SW 情報 + 前回操作情報（無） + 操作時間情報（T0）」に当該送信装置 2 の識別コード等を表すヘッダを付与した情報（図 4（a）に示す送信データ参照）を無線送信部 18 から繰り返し連続的に送信させる操作情報の連続送信制御を開始する。

【0055】

こうして、S120 にて、操作情報の連続送信制御を開始すると、今度は、S130 にて、S110 にて使用者により操作されたと判断された操作スイッチが未だ操作状態にあるか或いは操作が停止されたか否かを判断する。そして、S130 にて、操作スイッチの操作が停止されたと判断された場合には、S230 に移行して、無線送信部 18 からの操作情報の送信を停止させる。

【0056】

一方、S130 にて、操作スイッチが未だ操作状態にあると判断された場合に

は、S140に移行して、S110にて操作スイッチが操作されたと判断されてからの経過時間（つまり操作スイッチの連続操作時間）が、予め設定された第1操作時間T1以上になったか否かを判断する。そして、S140にて、操作スイッチの連続操作時間は第1操作時間T1未満であると判断された場合には、再度S130に移行し、逆に、操作スイッチの連続操作時間は第1操作時間T1以上になったと判断された場合には、S150に移行する。

【0057】

S150では、現在無線送信部18から送信させている操作情報「SW情報+前回操作情報（無）+操作時間情報（T0）」のうち、操作時間情報（T0）を、操作スイッチの連続操作時間が第1操作時間T1以上になった旨を表す操作時間情報（T1）に更新し、その更新後の操作情報「SW情報+前回操作情報（無）+操作時間情報（T1）」を無線送信部18から繰り返し連続的に送信させる操作情報の連続送信制御を開始する。

【0058】

そして、S150にて、操作時間情報更新後の操作情報の連続送信制御を開始すると、今度は、S160に移行して、上記S130と同様に、操作スイッチが未だ操作状態にあるか否かを判断し、操作スイッチの操作が停止していれば、S230に移行して、無線送信部18からの操作情報の送信を停止させ、逆に、操作スイッチが未だ操作状態にあれば、S170に移行して、操作スイッチの連続操作時間が、第1操作時間T1よりも長い第2操作時間T2以上になったか否かを判断する。

【0059】

そして、S170にて、操作スイッチの連続操作時間は第2操作時間T2未満であると判断された場合には、S160に移行し、逆に、操作スイッチの連続操作時間が第2操作時間T2以上になったと判断された場合には、S180に移行する。

【0060】

S180では、現在無線送信部18から送信させている操作情報「SW情報+前回操作情報（無）+操作時間情報（T1）」のうち、操作時間情報（T1）を

、操作スイッチの連続操作時間が第2操作時間T2以上になった旨を表す操作時間情報(T2)に更新し、その更新後の操作情報「SW情報+前回操作情報(無)+操作時間情報(T2)」を無線送信部18から繰り返し連続的に送信させる操作情報の連続送信制御を開始する。

【0061】

そして、S180にて、操作時間情報更新後の操作情報の連続送信制御を開始すると、今度は、S190に移行して、上記S130、S160と同様に、操作スイッチが未だ操作状態にあるか否かを判断し、操作スイッチの操作が停止していれば、S230に移行して、無線送信部18からの操作情報の送信を停止させ、逆に、操作スイッチが未だ操作状態にあれば、S200に移行して、操作スイッチの連続操作時間が、第2操作時間T2よりも更に長い第3操作時間T3以上になったか否かを判断する。

【0062】

そして、S200にて、操作スイッチの連続操作時間は第3操作時間T3未満であると判断された場合には、S190に移行し、逆に、操作スイッチの連続操作時間が第3操作時間T3以上になったと判断された場合には、S210に移行する。

【0063】

S210では、現在無線送信部18から送信させている操作情報「SW情報+前回操作情報(無)+操作時間情報(T2)」のうち、操作時間情報(T2)を、操作スイッチの連続操作時間が第3操作時間T3以上になった旨を表す操作時間情報(T3)に更新し、その更新後の操作情報「SW情報+前回操作情報(無)+操作時間情報(T3)」を無線送信部18から繰り返し連続的に送信させる操作情報の連続送信制御を開始する。

【0064】

そして、S210にて、操作時間情報更新後の操作情報の連続送信制御を開始すると、今度は、S220に移行して、上記S130、S160、S190と同様に、操作スイッチが未だ操作状態にあるか否かを判断する。そして、このS220では、操作スイッチが未だ操作状態にあれば、当該S220の処理を再度実

行することにより、操作スイッチの操作が終了するのを待ち、操作スイッチの操作が停止したと判断すると、S230に移行して、無線送信部18からの操作情報の送信を停止させる。

【0065】

次に、S230にて、無線送信部18からの操作情報の送信を停止させると、続くS240に移行して、今後は、無線送信部18からの操作情報の送信を停止させた後、予め設定された設定時間が停止したか否かを判断する。尚、この設定時間は、使用者が操作スイッチを2回連続的に操作したことを判定するための時間である。

【0066】

そして、S240にて、操作情報の送信停止後、設定時間が経過していないと判断されると、S250に移行して、上述した複数の操作スイッチのうちの何れかが操作されたか否かを判断し、何れの操作スイッチも操作されていなければ、再度S240に移行し、逆に、操作スイッチの何れかが操作された場合には、S260に移行する。

【0067】

尚、S240にて、操作情報の送信停止後、設定時間が経過したと判断された場合、つまり、操作情報の送信停止後、設定時間が経過する迄の間に、何れの操作スイッチも操作されなかった場合には、S110に移行する。

次に、S260では、今回操作された操作スイッチの種別を表すスイッチ情報（SW情報）と、S230にて送信を停止させた前回の操作情報（本実施例では、前回の操作情報に含まれる前回のスイッチ情報）と、操作スイッチの連続操作時間が第1操作時間T1未満である旨を表す操作時間情報（T0）とからなる操作情報を生成し、その生成した操作情報「SW情報+前回操作情報（SW情報）+操作時間情報（T0）」に当該送信装置2の識別コード等を表すヘッダを付与した情報（図4（a）に示す送信データ参照）を無線送信部18から繰り返し連続的に送信させる操作情報の連続送信制御を開始する。

【0068】

そして、S260にて、操作情報の連続送信制御を開始すると、S270及び

S 2 8 0 にて、上記 S 1 3 0 及び S 1 4 0 と同様の判定処理を実行する。即ち、S 2 7 0 にて操作スイッチが未だ操作状態にあるか否かを判断し、操作スイッチの操作が停止されていれば、S 2 3 0 に移行し、操作スイッチが未だ操作状態にあれば、S 2 8 0 にて操作スイッチの連続操作時間が第 1 操作時間 T 1 以上になったか否かを判断し、操作スイッチの連続操作時間が第 1 操作時間 T 1 未満であれば、再度 S 2 7 0 に移行し、操作スイッチの連続操作時間が第 1 操作時間 T 1 以上であれば、S 2 9 0 に移行する。

【0069】

そして、S 2 9 0 では、現在無線送信部 1 8 から送信させている操作情報「S W 情報 + 前回操作情報 (S W 情報) + 操作時間情報 (T 0)」のうち、操作時間情報 (T 0) を操作時間情報 (T 1) に更新し、その更新後の操作情報「S W 情報 + 前回操作情報 (無) + 操作時間情報 (T 1)」を無線送信部 1 8 から繰り返し連続的に送信させる操作情報の連続送信制御を開始する。

【0070】

また、S 2 9 0 にて、操作時間情報更新後の操作情報の連続送信制御を開始すると、今度は、S 3 0 0 及び S 3 1 0 にて、上記 S 1 6 0 及び S 1 7 0 と同様の判定処理を実行する。即ち、S 3 0 0 にて操作スイッチが未だ操作状態にあるか否かを判断し、操作スイッチの操作が停止されていれば、S 2 3 0 に移行し、操作スイッチが未だ操作状態にあれば、S 3 1 0 にて操作スイッチの連続操作時間が第 2 操作時間 T 2 以上になったか否かを判断し、操作スイッチの連続操作時間が第 2 操作時間 T 2 未満であれば、再度 S 3 0 0 に移行し、操作スイッチの連続操作時間が第 2 操作時間 T 2 以上であれば、S 3 2 0 に移行する。

【0071】

次に、S 3 2 0 では、現在無線送信部 1 8 から送信させている操作情報「S W 情報 + 前回操作情報 (S W 情報) + 操作時間情報 (T 1)」のうち、操作時間情報 (T 1) を操作時間情報 (T 2) に更新し、その更新後の操作情報「S W 情報 + 前回操作情報 (S W 情報) + 操作時間情報 (T 2)」を無線送信部 1 8 から繰り返し連続的に送信させる操作情報の連続送信制御を開始する。

【0072】

そして、S 3 2 0 にて、操作時間情報更新後の操作情報の連続送信制御を開始すると、今度は、S 3 3 0 及び S 3 4 0 にて、上記 S 1 9 0 及び S 2 0 0 と同様の判定処理を実行する。即ち、S 3 3 0 にて操作スイッチが未だ操作状態にあるか否かを判断し、操作スイッチの操作が停止していれば、S 2 3 0 に移行し、操作スイッチが未だ操作状態にあれば、S 3 4 0 にて操作スイッチの連続操作時間が第 3 操作時間 T 3 以上になったか否かを判断し、操作スイッチの連続操作時間が第 3 操作時間 T 3 未満であれば、再度 S 3 3 0 に移行し、操作スイッチの連続操作時間が第 3 操作時間 T 3 以上であれば、S 3 5 0 に移行する。

【0073】

そして、S 3 5 0 では、現在無線送信部 1 8 から送信させている操作情報「SW情報+前回操作情報（SW情報）+操作時間情報（T 2）」のうち、操作時間情報（T 2）を操作時間情報（T 3）に更新し、その更新後の操作情報「SW情報+前回操作情報（SW情報）+操作時間情報（T 3）」を無線送信部 1 8 から繰り返し連続的に送信させる操作情報の連続送信制御を開始する。

【0074】

そして、S 3 5 0 にて、操作時間情報更新後の操作情報の連続送信制御を開始すると、今度は、S 3 6 0 に移行して、上記 S 2 2 0 と同様に、操作スイッチが未だ操作状態にあるか否かを判断し、操作スイッチが未だ操作状態にあれば、当該 S 3 6 0 の処理を再度実行することにより、操作スイッチの操作が終了するのを待ち、操作スイッチの操作が停止したと判断すると、S 2 3 0 に移行して、無線送信部 1 8 からの操作情報の送信を停止させる。

【0075】

次に、図 3 は、受信装置 4 の制御部 4 0 にて実行される制御処理を表すフローチャートである。

この処理は、受信装置 4 側で常時実行される処理であり、処理が開始されると、まず S 4 1 0 にて、受信処理部 3 4 にて当該受信装置 4 に対応する送信装置 2 からの操作情報が受信されたか否かを判断する。具体的には、受信処理部 3 4 から受信情報を取り込み、その受信情報に当該受信装置 4 に対応する送信装置 2 の識別コードを含むヘッダが付与されているか否かによって、受信処理部 3 4 で自

車両に対する操作情報が受信されたか否かを判断する。

【0076】

そして、S410にて、操作情報が受信されたと判断されると、S420に移行して、その受信情報（つまり、「SW情報+前回操作情報+操作時間情報」と、前回の受信情報は無い旨を表す前回受信情報（無）と、受信情報の連続受信時間が予め設定された第1受信時間 t_1 未満である旨を表す受信時間情報（ t_0 ）とからなる情報をボデーECU6に対する指令情報として生成し、その生成した指令情報「今回受信情報+前回受信情報（無）+受信時間情報（ t_0 ）」に当該受信装置4の識別コード等を表すヘッダを付与した情報（図4（b）に示す送信データ参照）を有線通信部38からボデーECU6に向けて繰り返し連続的に送信させる指令情報の連続送信制御を開始する。

【0077】

次に、S420にて、指令情報の連続送信制御を開始すると、今度は、S430にて、無線受信部32が送信装置2から送信された操作情報を連続的に受信しており、受信処理部34からその操作情報が中断されることなく入力されているか否か（換言すれば無線受信部32及び受信処理部34が未だ操作情報の受信状態にあるか否か）を判断する。

【0078】

そして、S420にて、無線受信部32及び受信処理部34による操作情報の受信は終了したと判断された場合には、S530に移行して、有線通信部38からの指令情報の送信を停止させ、逆に、S420にて、無線受信部32及び受信処理部34が未だ操作情報の受信状態にあると判断された場合には、S440に移行して、S410にて操作情報が受信されたと判断されてからの経過時間（つまり操作情報の連続受信時間）が、予め設定された第1受信時間 t_1 以上になったか否かを判断する。

【0079】

そして、S440にて、操作情報の連続受信時間は第1受信時間 t_1 未満であると判断された場合には、再度S430に移行し、逆に、操作情報の連続受信時間は第1受信時間 t_1 以上になったと判断された場合には、S450に移行する

。

【0080】

S450では、現在有線通信部38から送信させている指令情報「今回受信情報+前回受信情報（無）+受信時間情報（ t_0 ）」のうち、受信時間情報（ t_0 ）を、操作情報の連続受信時間が第1受信時間 t_1 以上になった旨を表す受信時間情報（ t_1 ）に更新し、その更新後の指令情報「今回受信情報+前回受信情報（無）+受信時間情報（ t_1 ）」を有線通信部38からボデーECU6に向けて繰り返し連続的に送信させる指令情報の連続送信制御を開始する。

【0081】

そして、S450にて、受信時間情報更新後の指令情報の連続送信制御を開始すると、今度は、S460に移行して、上記S430と同様に、無線受信部32及び受信処理部34が未だ操作情報の受信状態にあるか否かを判断し、無線受信部32及び受信処理部34による操作情報の受信が終了していれば、S530に移行して、有線通信部38からの指令情報の送信を停止させ、逆に、無線受信部32及び受信処理部34が未だ操作情報の受信状態にあれば、S470に移行して、操作情報の連続受信時間が、第1受信時間 t_1 よりも長い第2受信時間 t_2 以上になったか否かを判断する。

【0082】

そして、S470にて、操作情報の連続受信時間は第2受信時間 t_2 未満であると判断された場合には、S460に移行し、逆に、操作情報の連続受信時間が第2受信時間 t_2 以上になったと判断された場合には、S480に移行する。

S480では、現在有線通信部38から送信させている指令情報「今回受信情報+前回受信情報（無）+受信時間情報（ t_1 ）」のうち、受信時間情報（ t_1 ）を、操作情報の連続受信時間が第2受信時間 t_2 以上になった旨を表す受信時間情報（ t_2 ）に更新し、その更新後の指令情報「今回受信情報+前回受信情報（無）+受信時間情報（ t_2 ）」を有線通信部38からボデーECU6に向けて繰り返し連続的に送信させる指令情報の連続送信制御を開始する。

【0083】

そして、S480にて、受信時間情報更新後の指令情報の連続送信制御を開始

すると、今度は、S490に移行して、上記S430、S460と同様に、無線受信部32及び受信処理部34が未だ操作情報の受信状態にあるか否かを判断し、無線受信部32及び受信処理部34による操作情報の受信が終了していれば、S530に移行して、有線通信部38からの指令情報の送信を停止させ、逆に、無線受信部32及び受信処理部34が未だ操作情報の受信状態にあれば、S500に移行して、操作情報の連続受信時間が、第2受信時間 t_2 よりも更に長い第3受信時間 t_3 以上になったか否かを判断する。

【0084】

そして、S500にて、操作情報の連続受信時間は第3受信時間 t_3 未満であると判断された場合には、S490に移行し、逆に、操作情報の連続受信時間が第3受信時間 t_3 以上になったと判断された場合には、S510に移行する。

S510では、現在有線通信部38から送信させている指令情報「今回受信情報+前回受信情報（無）+受信時間情報（ t_2 ）」のうち、受信時間情報（ t_2 ）を、操作情報の連続受信時間が第3受信時間 t_3 以上になった旨を表す受信時間情報（ t_3 ）に更新し、その更新後の指令情報「今回受信情報+前回受信情報（無）+受信時間情報（ t_3 ）」を有線通信部38からボデーECU6に向けて繰り返し連続的に送信させる指令情報の連続送信制御を開始する。

【0085】

そして、S510にて、受信時間情報更新後の指令情報の連続送信制御を開始すると、今度は、S520に移行して、上記S430、S460、S490と同様に、無線受信部32及び受信処理部34が未だ操作情報の受信状態にあるか否かを判断する。そして、このS520では、無線受信部32及び受信処理部34が未だ操作情報の受信状態にあれば、当該S520の処理を再度実行することにより、無線受信部32及び受信処理部34による操作情報の受信が終了するのを待ち、無線受信部32及び受信処理部34による操作情報の受信が終了したと判断すると、S530に移行して、有線通信部38からの指令情報の送信を停止させる。

【0086】

次に、S530にて、有線通信部38からの指令情報の送信を停止させると、

続く S 5 4 0 に移行して、今後は、有線通信部 3 8 からの指令情報の送信を停止させた後、予め設定された設定時間が停止したか否かを判断する。尚、この設定時間は、送信装置 2 から送信された操作情報を 2 回連続的に受信したことを判定するための時間である。

【0087】

そして、S 5 4 0 にて、指令情報の送信停止後、設定時間が経過していないと判断されると、S 5 5 0 に移行して、受信処理部 3 4 で自車両に対する操作情報が受信されたか否かを判断し、受信処理部 3 4 で自車両に対する操作情報が受信されていないければ、再度 S 5 4 0 に移行し、逆に、受信処理部 3 4 で自車両に対する操作情報が受信された場合には、S 5 6 0 に移行する。

【0088】

尚、S 5 4 0 にて、指令情報の送信停止後、設定時間が経過したと判断された場合、つまり、指令情報の送信停止後、設定時間が経過する迄の間に、受信処理部 3 4 で自車両に対する操作情報が受信されなかった場合には、S 4 1 0 に移行する。

【0089】

次に、S 5 6 0 では、受信処理部 3 4 で今回受信された受信情報（「SW情報＋前回操作情報＋操作時間情報」）と、受信処理部 3 4 で前回受信された受信情報（前回の「SW情報＋前回操作情報＋操作時間情報」）と、受信情報の連続受信時間が第 1 受信時間 t_1 未満である旨を表す受信時間情報（ t_0 ）とからなる指令情報として生成し、その生成した指令情報「今回受信情報＋前回受信情報＋受信時間情報（ t_0 ）」に当該受信装置 4 の識別コード等を表すヘッダを付与した情報（図 4（b）に示す送信データ参照）を有線通信部 3 8 からボデー ECU 6 に向けて繰り返し連続的に送信させる指令情報の連続送信制御を開始する。

【0090】

そして、S 5 6 0 にて、指令情報の連続送信制御を開始すると、S 5 7 0 及び S 5 8 0 にて、上記 S 4 3 0 及び S 4 4 0 と同様の判定処理を実行する。即ち、S 5 7 0 にて無線受信部 3 2 及び受信処理部 3 4 が未だ操作情報の受信状態にあるか否かを判断し、無線受信部 3 2 及び受信処理部 3 4 による操作情報の受信が

終了していれば、S530に移行し、無線受信部32及び受信処理部34が未だ操作情報の受信状態にあれば、S580にて操作情報の連続受信時間が第1受信時間 t_1 以上になったか否かを判断し、操作情報の連続受信時間が第1受信時間 t_1 未満であれば、再度S570に移行し、操作情報の連続受信時間が第1受信時間 t_1 以上であれば、S590に移行する。

【0091】

そして、S590では、現在有線通信部38から送信させている指令情報「今回受信情報+前回受信情報+受信時間情報(t_0)」のうち、受信時間情報(t_0)を受信時間情報(t_1)に更新し、その更新後の指令情報「今回受信情報+前回受信情報(無)+受信時間情報(t_1)」を有線通信部38からボデーECU6に向けて繰り返し連続的に送信させる指令情報の連続送信制御を開始する。

【0092】

また、S590にて、受信時間情報更新後の指令情報の連続送信制御を開始すると、今度は、S600及びS610にて、上記S460及びS470と同様の判定処理を実行する。即ち、S600にて無線受信部32及び受信処理部34が未だ操作情報の受信状態にあるか否かを判断し、無線受信部32及び受信処理部34による操作情報の受信が終了していれば、S530に移行し、無線受信部32及び受信処理部34が未だ操作情報の受信状態にあれば、S610にて操作情報の連続受信時間が第2受信時間 t_2 以上になったか否かを判断し、操作情報の連続受信時間が第2受信時間 t_2 未満であれば、再度S600に移行し、操作情報の連続受信時間が第2受信時間 t_2 以上であれば、S620に移行する。

【0093】

次に、S620では、現在有線通信部38から送信させている指令情報「今回受信情報+前回受信情報+受信時間情報(t_1)」のうち、受信時間情報(t_1)を受信時間情報(t_2)に更新し、その更新後の指令情報「今回受信情報+前回受信情報+受信時間情報(t_2)」を有線通信部38からボデーECU6に向けて繰り返し連続的に送信させる指令情報の連続送信制御を開始する。

【0094】

そして、S620にて、受信時間情報更新後の指令情報の連続送信制御を開始

すると、今度は、S 6 3 0 及び S 6 4 0 にて、上記 S 4 9 0 及び S 5 0 0 と同様の判定処理を実行する。即ち、S 6 3 0 にて無線受信部 3 2 及び受信処理部 3 4 が未だ操作情報の受信状態にあるか否かを判断し、無線受信部 3 2 及び受信処理部 3 4 による操作情報の受信が終了していれば、S 5 3 0 に移行し、無線受信部 3 2 及び受信処理部 3 4 が未だ操作情報の受信状態にあれば、S 6 4 0 にて操作情報の連続受信時間が第 3 受信時間 t_3 以上になったか否かを判断し、操作情報の連続受信時間が第 3 受信時間 t_3 未満であれば、再度 S 6 3 0 に移行し、操作情報の連続受信時間が第 3 受信時間 t_3 以上であれば、S 6 5 0 に移行する。

【0095】

そして、S 6 5 0 では、現在有線通信部 3 8 から送信させている指令情報「今回受信情報+前回受信情報+受信時間情報 (t_2)」のうち、受信時間情報 (t_2) を受信時間情報 (t_3) に更新し、その更新後の指令情報「今回受信情報+前回受信情報+受信時間情報 (t_3)」を有線通信部 3 8 からボデー ECU 6 に向けて繰り返し連続的に送信させる指令情報の連続送信制御を開始する。

【0096】

そして、S 6 5 0 にて、受信時間情報更新後の指令情報の連続送信制御を開始すると、今度は、S 6 6 0 に移行して、上記 S 5 2 0 と同様に、無線受信部 3 2 及び受信処理部 3 4 が未だ操作情報の受信状態にあるか否かを判断し、無線受信部 3 2 及び受信処理部 3 4 が未だ操作情報の受信状態にあれば、当該 S 6 6 0 の処理を再度実行することにより、無線受信部 3 2 及び受信処理部 3 4 による操作情報の受信が終了するのを待ち、無線受信部 3 2 及び受信処理部 3 4 による操作情報の受信が終了したと判断すると、S 5 3 0 に移行して、有線通信部 3 8 からの指令情報の送信を停止させる。

【0097】

以上説明したように、本実施例の遠隔操作用通信システムにおいては、送信装置 2 側で複数の操作スイッチ（ドアロック SW 1 1、ドアアンロック SW 1 2、パワーウィンド SW 1 3、トランク開 SW 1 4 等）の何れかが操作されると、送信装置 2 が、その後、スイッチ操作が終了するまで、その操作された操作スイッチの種別を表す SW 情報と、操作スイッチの連続操作時間を表す操作時間情報（

T0、T1、T2、又はT3）とを、操作情報として、受信装置4に無線送信し、しかも、何れかの操作スイッチが操作された後、設定時間が経過する迄の間に、何れかの操作スイッチが再度操作された際には、その後、スイッチ操作が終了するまで、SW情報と、操作時間情報（T0、T1、T2、又はT3）とに、前回操作された操作スイッチの操作情報（本実施例ではSW情報）を付与した情報を、操作情報として、受信装置4に無線送信する。

【0098】

また、受信装置4側では、送信装置2から送信された操作情報を受信すると、その後、操作情報の受信が終了するまで、その受信した受信情報（今回受信情報）と、この受信情報の連続受信時間を表す受信時間情報（t0、t1、t2、又はt3）とを、遠隔操作作用の指令情報として、車内LANを介してボデーECU6に送信し、しかも、送信装置2から送信された操作情報の受信が一旦終了してから設定時間が経過する迄の間に、送信装置2から送信された操作情報を再度受信した際には、その後、操作情報の受信が終了するまで、その受信した受信情報（今回受信情報）と、受信時間情報（t0、t1、t2、又はt3）とに、前回受信した受信情報（前回受信情報）を付与した情報を、遠隔操作作用の指令情報としてボデーECU6に送信する。

【0099】

従って、本実施例の遠隔操作作用通信システムによれば、車両の遠隔操作作用の制御を行うボデーECU6に対して、送信装置2側で操作された操作スイッチの情報（SW情報）だけでなく、送信装置2側で操作された操作スイッチの連続操作時間や、使用者が間隔をあけて2回連続的に操作した際の前後の操作スイッチの情報（SW情報）を送信できると共に、受信装置4側での操作情報の連続受信時間や、受信装置4が間隔をあけて2回連続的に受信した際の前後の操作情報（SW情報）についても送信できる。

【0100】

よって、例えば、ボデーECU6が、送信装置2側のドアロックSW11が連続的に2回操作された際に、車両の各ドアに設けられたドアECU7に対して各ドアをロックさせるように設定されている場合、使用者がドアロックSW11を

2 回操作したにも関わらず、1 回目のドアロック SW 1 1 の操作によって送信装置 2 から送信された操作情報が受信装置 4 側で受信されず、2 回目のドアロック SW 1 1 の操作によって送信装置 2 から送信された操作情報のみが受信装置 4 側で受信されたとしても、ボデー ECU 6 側では、受信装置 4 側で受信され、受信装置 4 から送信されてくる指令情報中の今回受信情報に含まれる SW 情報と前回操作情報（前回の SW 情報）とから、ドアロック SW 1 1 の 2 回の操作を判定して、各ドアを確実にロックさせることができるようになる。

【0101】

また、例えば、ボデー ECU 6 が、送信装置 2 側のトランク開 SW 1 4 が第 3 操作時間 T 3 以上連続的に操作された際に、トランク ECU 9 に対して車両のトランクルームを開かせるように設定されている場合、使用者がトランク開 SW 1 4 を第 3 操作時間 T 3 以上連続して操作したにも関わらず、その操作開始後、暫くの間、送信装置 2 から送信された操作情報が受信装置 4 側で受信されなかったとしても、ボデー ECU 6 側では、その後、受信装置 4 側で受信され、受信装置 4 から送信されてくる指令情報中の今回受信情報に含まれる SW 情報と操作時間情報とから、トランク開 SW 1 4 の第 3 操作時間 T 3 以上の連続操作を判定して、車両のトランクルームを確実に開かせることができるようになる。

【0102】

また、例えば、ボデー ECU 6 が、車両自体や車室内の物品の盗難を防止するために、使用者が車両付近に居る状態でドアアンロック SW 1 2 を 2 回操作して、その操作に対応して送信装置 2 から送信されてくる操作情報が受信装置 4 で確実に受信されたことを条件として、各ドアのドア ECU 7 に対してドアロックを解除（アンロック）させるように設定されている場合、受信装置 4 からボデー ECU 6 に出力される指令情報のうちの今回の受信情報だけでは、ボデー ECU 6 側で各ドアのアンロック条件を正確に判断することはできない。

【0103】

しかし、本実施例では、受信装置 4 が、送信装置 2 から受信した操作情報（今回受信情報）だけでなく、送信装置 2 から前回受信した操作情報（前回受信情報）についても、ボデー ECU 6 に送信するようにされていることから、ボデー E

C U 6 側では、受信装置 4 から送信されてくる指令情報中の今回受信情報と前回受信情報とに基づき、受信装置 4 が、送信装置 2 側でのドアアンロック S W 1 2 の 2 回の操作に対応した操作情報を受信したか否か（つまり、各ドアのアンロック条件が成立したか否か）を正確に判断して、各ドアのアンロック条件が成立した場合にだけ、ドア E C U 7 に対してドアをアンロックさせることができるようになる。

【0104】

また更に、例えば、ボデー E C U 6 が、パワーウィンドウによる挟み込みを防止するために、使用者が車両付近に居る状態でパワーウィンド S W 1 3 を操作して、その操作に対応した操作情報が受信装置 4 で第 3 受信時間 t_3 以上連続して受信されたことを条件として、各ドアのドア E C U 7 に対してパワーウィンドウを開かせるように設定されているような場合、受信装置 4 からボデー E C U 6 に出力される指令情報のうちの今回の受信情報や、前回の受信情報だけでは、ボデー E C U 6 側でパワーウィンドウの開条件を正確に判断することはできない。

【0105】

しかし、本実施例では、受信装置 4 が、送信装置 2 から受信した操作情報（今回受信情報）や、前回受信した操作情報（前回受信情報）だけでなく、今回の受信情報の連続受信時間を表す受信時間情報についても、ボデー E C U 6 に送信するようにされていることから、ボデー E C U 6 側では、受信装置 4 から送信されてくる指令情報中の今回受信情報と受信時間情報とに基づき、受信装置 4 が、送信装置 2 側でのパワーウィンド S W 1 3 の操作に対応した操作情報を第 3 受信時間 t_3 以上連続して受信したか否か（つまり、パワーウィンドウの開条件が成立したか否か）を正確に判断して、パワーウィンドウの開条件が成立した場合にだけ、ドア E C U 7 に対して各ドアのパワーウィンドウを開かせることができるようになる。

【0106】

つまり、本実施例の遠隔操作用通信システムによれば、遠隔制御用の制御装置であるボデー E C U 6 が実行する車両制御の実行条件が、送信装置 2 に設けられた操作スイッチの種別と操作回数若しくは操作時間とによって設定されている場

合に、車両を中心とするボデー ECU 6 側でのスイッチ操作の認識エリアを広くして、使用者による送信装置 2 の使い勝手を向上することができると共に、ボデー ECU 6 側でのスイッチ操作の認識エリアを広くすると不具合が発生するような制御についても、ボデー ECU 6 側でその制御の実行条件を正確に判断して、制御を正確に実行することができるようになるのである。よって、本実施例によれば、ボデー ECU 6 側での各種遠隔操作の実行条件を適宜設定して、その遠隔操作のための制御の自由度を向上できる。

【0107】

尚、本実施例においては、送信装置 2 の無線送信部 18 が、本発明の送信装置における送信手段に相当し、受信装置 2 の無線受信部 32 及び受信処理部 34 が、本発明の受信装置における受信手段に相当する。

また、本実施例においては、送信装置 2 の制御部 20 で実行される制御処理のうち、S110、S240 及び S250 の判定処理が、本発明の送信装置における操作判定手段に相当し、S120～S220 の処理が、本発明の送信装置における第 1 送信制御手段に相当し、S260～S360 の処理が、本発明の送信装置における第 2 送信制御手段に相当する。

【0108】

また更に、本実施例においては、受信装置 4 の制御部 40 で実行される制御処理のうち、S410、S540 及び S550 の判定処理が、本発明の受信装置における受信判定手段に相当し、S420～S520 の処理が、本発明の受信装置における第 1 出力制御手段に相当し、S560～S660 の処理が、本発明の受信装置における第 2 出力制御手段に相当する。

【0109】

以上、本発明の一実施例について説明したが、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、種々の態様を採ることができる。

例えば、上記実施例では、受信装置 4 は、送信装置 2 から送信されてきた操作情報（今回の受信情報）に、前回の受信情報や、今回の受信情報の連続受信時間を表す受信時間情報を付与した情報を、指令情報としてボデー ECU 6 に送信するものとして説明したが、受信装置 4 側では、こうした前回の受信情報と受信時

間情報とを必ずしも付与する必要はなく、受信装置 4 側では、今回の受信情報のみをそのままボデー ECU 6 等の車両の制御装置に送信するようにしても、或いは、今回の受信情報に、前回の受信情報及び受信時間情報の一方を付与した情報を、ボデー ECU 6 等の車両の制御装置に送信するようにしてもよい。

【0110】

また、上記実施例では、送信装置 2 は、操作情報として、今回操作された操作スイッチを表す SW 情報に、前回の操作情報（SW 情報）と操作時間情報とを付与した情報を送信するものとして説明したが、受信装置 4 側では、今回の SW 情報に対して、前回の操作情報（SW 情報）と操作時間情報との両方を必ずしも付与する必要はなく、今回の SW 情報に、前回の操作情報（SW 情報）と操作時間情報との何れか一方を付与するようにしてもよい。また、今回の SW 情報に付与する前回の操作情報としては、上述したように、前回操作された SW 情報だけでもよいが、この前回の SW 情報と前回の操作時間情報とを、前回の操作情報として、今回の SW 情報に付与するようにしてもよい。

【0111】

つまり、送信装置 2 から送信する操作情報に含める情報や、受信装置 4 がボデー ECU 6 等の制御装置に送信する指令情報に含める情報については、ボデー ECU 6 が遠隔操作のために実行する制御の実行条件に応じて、適宜設定すればよい。

【0112】

また更に、上記実施例では、車両のドアのロック・アンロック、パワーウィンドウの開・閉、トランクルームの開操作等を車室外から遠隔操作できるようにするために、送信装置 2 には、ドアロック SW 11、ドアアンロック SW 12、パワーウィンド SW 13、トランク開 SW 14 等が設けられるものとして説明したが、例えば、スライドドアやバックドアの開・閉、エンジンの始動・停止、といった他の遠隔操作を実行できるようにするために、送信装置 2 には、これら遠隔操作のための操作スイッチを更に設けるようにしてもよく、或いは、送信装置 2 に設けられたドアロック SW 11、ドアアンロック SW 12、パワーウィンド SW 13、トランク開 SW 14 等の操作条件を各操作毎に異なる操作条件に設定す

ることにより、送信装置 2 に設けられた 1 つ又は複数の操作スイッチを利用して他の遠隔操作を実行できるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施例の車両の遠隔操作用通信システム全体の構成を表すブロック図である。

【図 2】 実施例の送信装置で実行される制御処理を表すフローチャートである。

【図 3】 実施例の受信装置で実行される制御処理を表すフローチャートである。

【図 4】 実施例の送信装置から受信装置に送信される操作情報（a）及び受信装置からボデー ECU に送信される指令情報（b）の構成を表す説明図である。

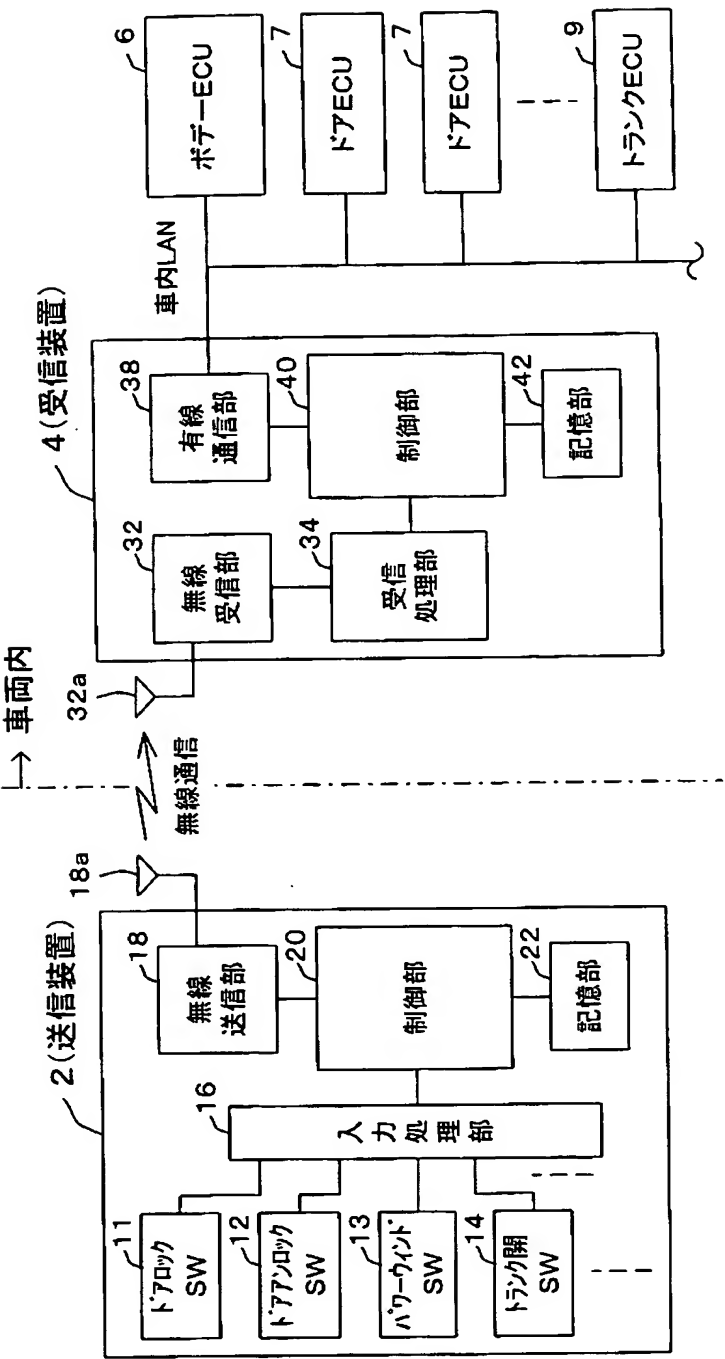
【符号の説明】

2…送信装置、4…受信装置、6…ボデー ECU、7…ドア ECU、9…トランク ECU、11…ドアロック SW、12…ドアアンロック SW、13…パワーウィンド SW、14…トランク開 SW、16…入力処理部、18…無線送信部、20…制御部、22…記憶部、32…無線受信部、34…受信処理部、38…有線通信部、40…制御部、42…記憶部。

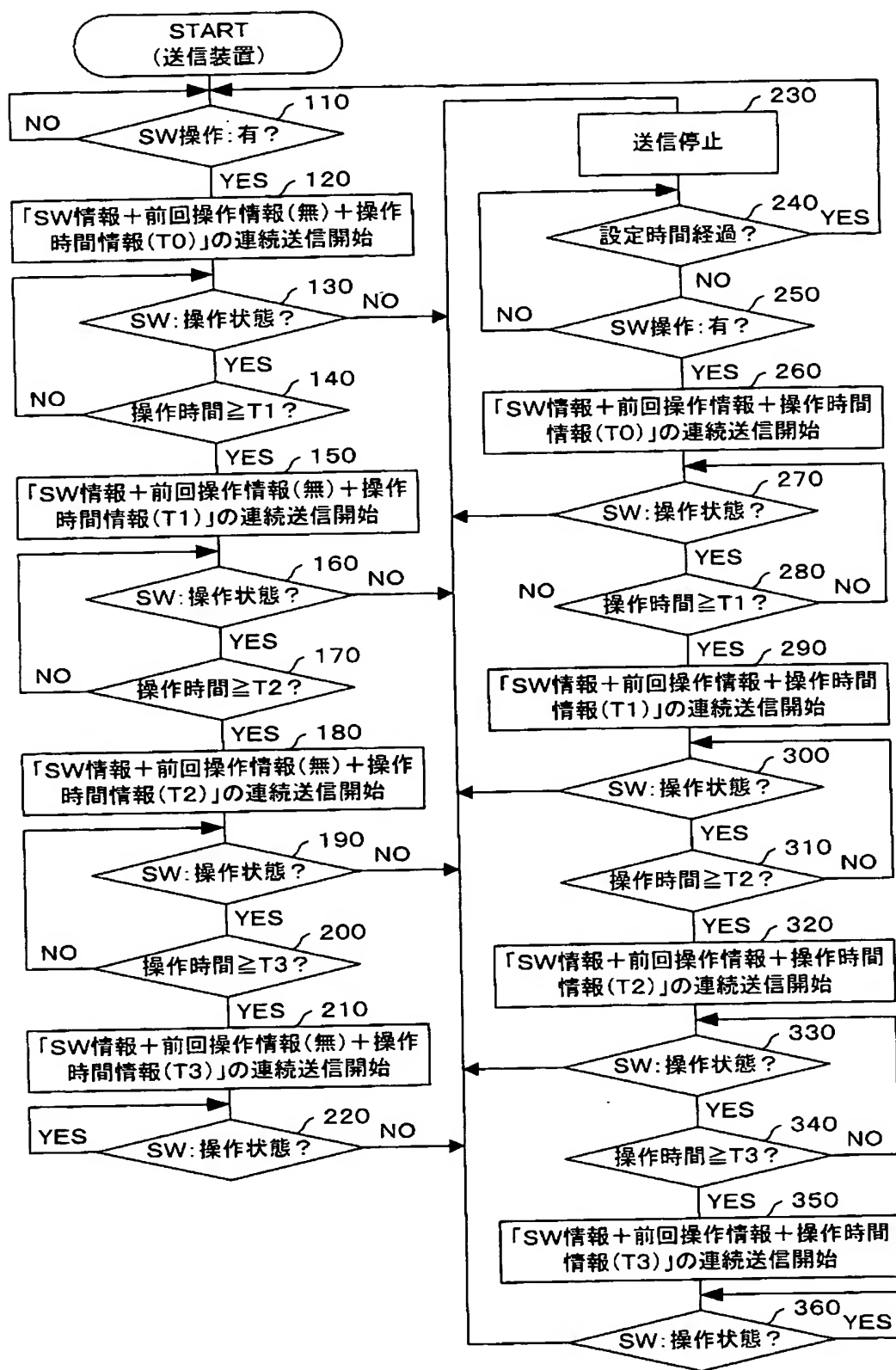
【書類名】

図面

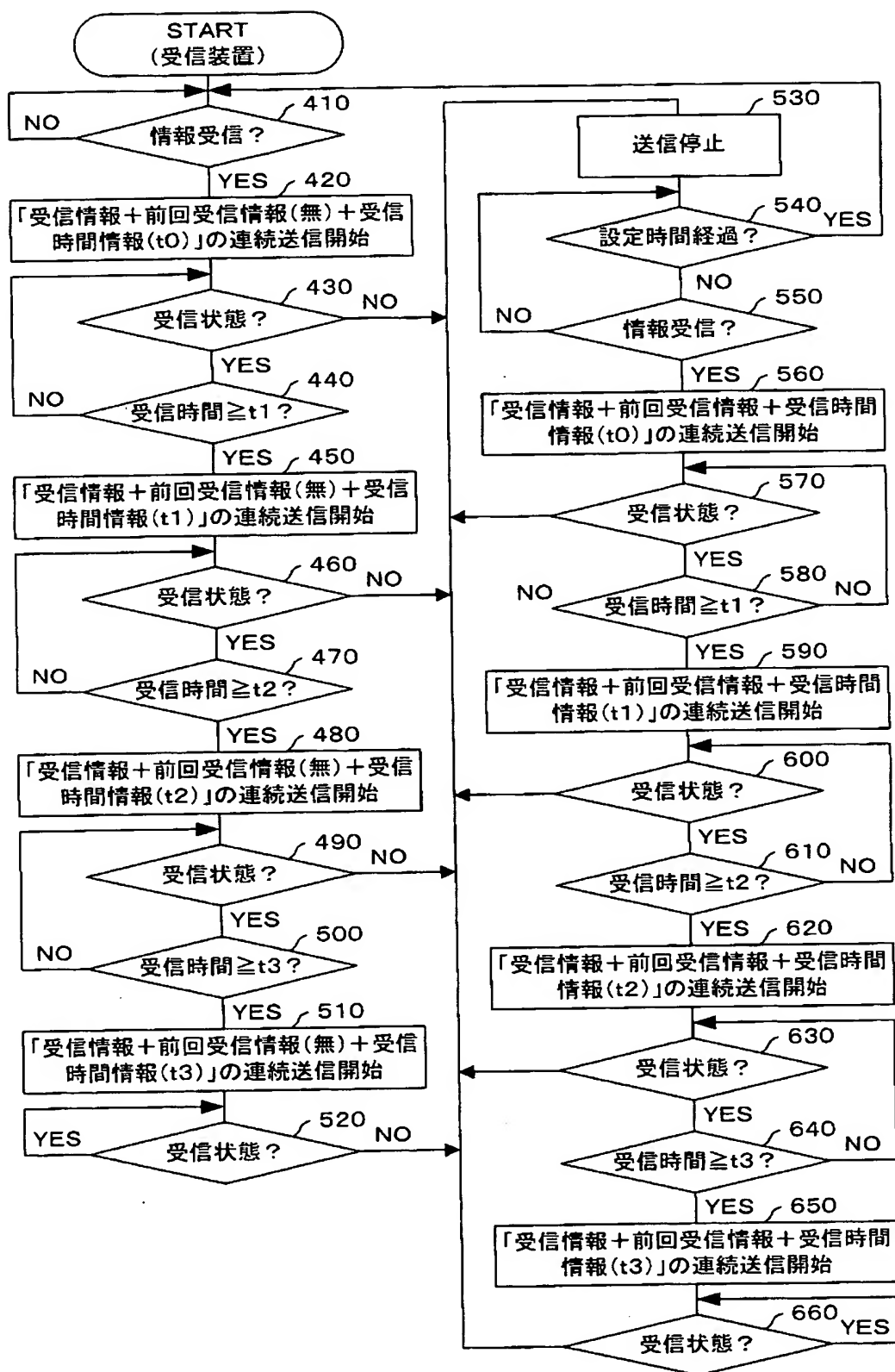
【図 1】



【図 2】



【図 3】



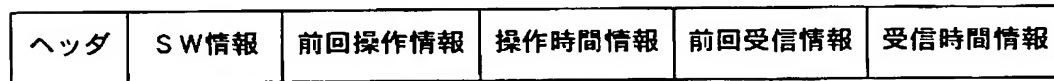
【図 4】

(a) 送信装置から受信装置への送信データフォーマット



↑
初回操作時：無

(b) 受信装置からボディECUへの送信データフォーマット



⏟
今回受信情報

↑
初回受信時：無

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 操作スイッチを備えた携帯型の送信装置と車両に搭載された受信装置とからなる遠隔操作用通信システムにおいて、操作スイッチの操作回数や操作時間によって規定された操作指令を車両の制御装置に確実に伝達できるようにする。

【解決手段】 送信装置は、操作スイッチが操作されると、操作が終了する迄、操作スイッチの種別を表すSW情報と操作時間情報とを受信装置に無線送信し、操作スイッチの操作停止後設定時間が経過する迄の間に操作スイッチが再度操作された際には、SW情報と操作時間情報と前回操作情報とを受信装置に無線送信する。一方、受信装置は、操作情報を受信すると、受信が終了する迄、今回受信情報と受信時間情報とを車両の制御装置に送信し、操作情報の受信が終了してから設定時間が経過する迄の間に操作情報を受信した際には、今回受信情報と受信時間情報と前回受信情報とを車両の制御装置に送信する。

【選択図】 図4



特願 2 0 0 3 - 0 3 1 4 7 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1 . 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー